

TÍTULO

OPTIMIZACIÓN DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS EN SITUACIÓN ACCIDENTAL DE INCENDIO

1. RESUMEN

Las placas alveolares son los elementos prefabricados más utilizados, sobre todo en el Este de Europa y en Estados Unidos. La producción mundial de este tipo de elemento prefabricado esta en unos 150 millones de metros cúbicos por año de media.

La placa alveolar se podría definir como un elemento de un forjado unidireccional de losa maciza a la que se le han generado una serie de aligeramientos longitudinales, separados de forma equidistante y que se disponen armaduras de acero en estas zonas que es donde se concentra el hormigón. Además tienen una dimensión transversal finita, función de la maquinaria utilizada para su fabricación. Para que la placa cargada sea capaz de transmitir carga a las placas adyacentes, suelen disponer de una junta lateral.

Cuando un forjado unidireccional requiere ser capaz de soportar un nivel de cargas elevado, así como una luz importante o bien un proceso constructivo que permita, si así se requiere, no disponer de sopandas, el sistema resistente seleccionado suele ser la placa alveolar. También puede ser utilizada como panel de cerramiento.

Esta suele ser utilizada tanto como elemento único resistente del forjado, es decir como autoportante, o bien se tiene en cuenta la placa alveolar junto con la capa de compresión como sistema resistente compuesto.

La existencia de zonas aligeradas longitudinales, de sección transversal variadas tales como circulares, rectangulares, pseudo-elípticas, etc... conlleva una disminución en el peso del elemento.

El objeto del presente trabajo de investigación es abordar la optimización de las placas alveolares pretensadas frente al fuego, como elementos resistentes de forjados de edificación.

Estos elementos se configuran industrialmente a partir de una geometría definida por un molde, que es función de la tecnología de la máquina empleada para la generación del elemento prefabricado, así como de las prescripciones geométricas por la norma de producto exigible.

La geometría de la sección del elemento, disposición o patrón de armado, material de la placa y cables, de cada fabricante tienen su razón de ser en el histórico de la empresa, la experiencia de los proyectistas y técnicos de fabricación, y no, en un diseño óptimo de los mismos.

Cuando se habla de óptimo caben muchas puntualizaciones, para el presente trabajo indicaremos que una placa alveolar será óptima cuando cumpla los requerimientos mínimos propuestos a menor coste de materiales, puesta en obra, amortizaciones, etc...

El presente trabajo de investigación busca aplicar una metodología heurística a la selección de la geometría de la pieza, disposición de armados y capacidades mecánicas, para la generación de familias de placas pretensadas óptimas.

Para obtener las soluciones óptimas se han aplicado sobre el modelo definido técnicas de optimización heurística pertenecientes a los algoritmos denominados de mejora local, como el *Descent Local Search*, el *Simulated Annealin*. Este tipo de algoritmos permiten rastrear el espacio poblacional, generado con el modelo, en busca de óptimos globales que cumplan los requisitos impuestos para cada situación de estudio.